التدريب الشهري الأول: الجزء الأول

س2 أكتب ما تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية

1. حالة من حالات المادة لها القدرة على الانتشار والانضغاط.
   ← الحالة الغازية

2. نظرية تفسر سلوك المادة وخصائصها.
   ← النظرية الحركية الجزيئية للمادة

3. قهوة سريعة الذوبان في الماء أسرع من القهوة العادية.
   ← القهوة سريعة التحضير (المجففة بالتجميد)

4. درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
   ← درجة الانصهار

5. تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة برفع درجة الحرارة.
   ← عملية الانصهار

6. تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة بخفض درجة الحرارة.
   ← عملية الترسيب

7. كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 كيلوجرام من المادة بمقدار 1°C.
   ← السعة الحرارية النوعية (الحرارة النوعية)

8. نظام يحدث فيه تبادل بين المادة والطاقة مع الوسط المحيط.
   ← النظام المفتوح

9. نظام لا يحدث فيه تبادل بين المادة أو الطاقة مع الوسط المحيط.
   ← النظام المعزول

10. نظام يحدث فيه تبادل للطاقة دون المادة مع الوسط المحيط.
    ← النظام المغلق

س 1 أكمل العبارات التالية بكلمات مناسبة

1. تصنف المواد حسب حالتها الفيزيائية إلى ثلاث حالات شائعة هي: صلبة وسائلة وغازية.
2. يطلق على المواد في الحالتين السائلة والغازية اسم الموائع.
3. يتم ضغط المادة في الحالة الغازية لتقليل الحجم.
4. قوى التجاذب بين جسيمات المادة السائلة تكون متوسطة والمسافات البينية كبيرة نسبياً.
5. توجد حالة رابعة للمادة تعرف بـ البلازما، توجد في الفضاء الخارجي مثل النجوم والبرق.
6. تستخدم البلازما في أجهزة التكييف لتنقية الهواء عن طريق تفكيك الملوثات والجراثيم.
7. عملية التبخر عكس عملية التساقط.
8. قوى التجاذب بين جسيمات المادة الصلبة تكون كبيرة جداً والمسافات البينية صغيرة جداً.
9. توجد حالة البلازما في أقواس اللحام ومصابيح النيون.
10. تختلف خواص حالات المادة باختلاف قوى التجاذب والمسافات البينية بين الجسيمات.
11. تتحول المادة من حالة لأخرى عن طريق اكتساب أو فقد طاقة حرارية.
12. عند الضغط الجوي المعتاد تكون درجة انصهار الثلج 0°C، بينما درجة غليان الماء 100°C.
13. طاقة حركة جسيمات المادة تكون أكبر ما يمكن في الحالة الغازية، بينما تكون أقل ما يمكن في الحالة الصلبة.
14. المسافات البينية تكون أكبر ما يمكن في الحالة الغازية نتيجة لضعف قوى التجاذب بين الجسيمات.
15. المسافات البينية تكون أقل ما يمكن في الحالة الصلبة بسبب كبر قوى التجاذب بين الجسيمات.
16. من العوامل الموثرة على درجتي الانصهار والغليان الضغط الواقع على المادة و وجود الشوائب (نقاوة المادة).
17. يمكن زيادة سرعة تجفيف الملابس عن طريق زيادة درجة الحرارة، أو زيادة سرعة الرياح (التيارات الهوائية).
18. النظام أي جزء من الكون يكون موضعاً للدراسة وملاحظة تغير الطاقة والمادة به.
19. تقسم الأنظمة إلى نظام مفتوح، ومغلق ومعزول.
20. يستدل على انتقال الطاقة من أو إلى النظام من تغير درجة الحرارة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التدريب الشهري الأول: الجزء الثاني

س 4 حدد العوامل المؤثرة على كل مما يلي (5 درجات)

1. سرعة الانتشار في الموائع:
   الجواب: درجة الحرارة (طردي)، ونوع المادة وحجم الجسيمات (عكسي).
2. درجتي الانصهار والغليان:
   الجواب: الضغط الواقع على المادة، ونقاوة المادة (وجود الشوائب).
3. عملية التبخر:
   الجواب: درجة الحرارة، مساحة السطح المعرض للتبخر، سرعة الرياح، ورطوبة الجو (عكسي).
4. خواص حالة المادة:
   الجواب: قوى التجاذب بين الجزيئات، والمسافات البينية بين الجزيئات.
5. تغير درجة حرارة الأجسام:
   الجواب: كتلة المادة، نوع المادة (الحرارة النوعية)، وكمية الطاقة الحرارية المكتسبة أو المفقودة.

س 5 عرف كلاً مما يلي (8 درجات)

1. **الحركة البراونية:**
   الجواب: حركة عشوائية ومستمرة وسريعة لجسيمات المادة المعلقة في الموائع (السوائل والغازات) في جميع الاتجاهات.
2. **التسامي:**
   الجواب: تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة باكتساب طاقة حرارية.
3. **نظرية الجسيمات للمادة:**
   الجواب: النظرية الحركية الجزيئية التي تنص على أن المادة تتكون من جسيمات صغيرة في حالة حركة مستمرة وعشوائية وتوجد بينها مسافات وقوى تجاذب.
4. **البلازما:**
   الجواب: الحالة الرابعة للمادة، وهي غاز متأين يحتوي على أيونات موجبة وإلكترونات حرة سالبة وتتميز بقدرتها الفائقة على التوصيل الكهربائي.
5. **التساقط:**
   الجواب: هبوط بخار الماء المتكاثف في الغلاف الجوي على شكل مطار، أو ثلج، أو برد باتجاه الأرض بفعل الجاذبية.
6. **النظام المغلق:**
   الجواب: النظام الذي يسمح بتبادل الطاقة فقط مع الوسط المحيط على شكل حرارة أو شغل دون السماح بتبادل المادة.
7. **درجة الحرارة:**
   الجواب: مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات المادة، وهي التي تحدد مدى سخونة أو برودة الجسم واتجاه انتقال الحرارة.
8. **الطاقة الداخلية للنظام:**
   الجواب: مجموع طاقتي الوضع والحركة لجميع الجسيمات المكونة للنظام.

س 3 علل لما يأتي تفصيلياً (10 درجات)

1. المادة الغازية ليس لها شكل ثابت ولا حجم محدد.
   الجواب: لأن قوى التجاذب والتماسك بين جزيئاتها تكاد تكون منعدمة، والمسافات البينية كبيرة جداً، مما يمنح الجسيمات حرية حركة كاملة للانتشار وملء أي حيز متاح.
2. تنتشر دقائق المادة في الغازات أسرع من انتشارها في السوائل.
   الجواب: لأن قوى التجاذب بين جزيئات الغاز أضعف بكثير والمسافات البينية أكبر بكثير مقارنة بالسوائل، مما يزيد من سرعة حركة الجسيمات.
3. يصعب كسر قطعة من الصخر.
   الجواب: لأن قوى التجاذب والتماسك بين جزيئات الصخر (المادة الصلبة) كبيرة جداً والمسافات البينية صغيرة جداً.
4. الشعور بالضيق في الطقس الحار الرطب.
   الجواب: لأن ارتفاع رطوبة الجو (تشبع الهواء ببخار الماء) يقلل من معدل تبخر العرق من سطح الجلد، مما يعيق عملية التبريد الطبيعي للجسم.
5. تقل درجة غليان الماء بالارتفاع لأعلى عن سطح البحر.
   الجواب: بسبب انخفاض الضغط الجوي بالارتفاع لأعلى، مما يسهل إفلات جزيئات السائل وتحولها إلى بخار عند درجة حرارة أقل من 100°C.
6. تجف الملابس في فصل الصيف أسرع من جفافها في فصل الشتاء.
   الجواب: لارتفاع درجة حرارة الجو وانخفاض الرطوبة النسبية في الصيف مقارنة بالشتاء، مما يرفع معدل سرعة التبخر.
7. يفضل استخدام النحاس حرارياً في صناعة أواني التسخين.
   الجواب: لأن النحاس مادة ممتازة التوصيل للحرارة (تمتلك توصيلية حرارية عالية جداً تفوق الألمنيوم)، مما يساعد على نقل الحرارة بسرعة فائقة.
8. يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات.
   الجواب: لأنه فلز سائل جيد التوصيل للحرارة، منتظم التمدد، لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية، ويبقى سائلاً بين درجتي حرارة (-39°C إلى 357°C).
9. يدخل الماء بنسبة كبيرة في جسم الإنسان.
   الجواب: لأنه يلعب دوراً حيوياً في تنظيم درجة حرارة الجسم، ويعمل كمذيب لنقل الغذاء المهضوم والفضلات، ويدخل في تركيب جميع الخلايا والعمليات الحيوية.
10. يستخدم الماء في تبريد كثير من الأنظمة (مثل راديأتير السيارة).
    الجواب: نظراً لارتفاع السعة الحرارية النوعية للماء بشكل كبير جداً، مما يجعله يمتص كميات هائلة من الحرارة دون أن ترتفع درجة حرارته بمقدار كبير.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التدريب الشهري الثاني: الجزء الأول

س2 أسئلة متنوعة (12 درجة)

1 ما العوامل المؤثرة على مقدار درجة حرارة الجسم (النظام)؟

الجواب:

(أ) كتلة المادة.

(ب) نوع المادة (الحرارة النوعية).

(جـ) كمية الطاقة الحرارية المكتسبة أو المفقودة.

2 ما خطوات حدوث التفاعل الكيميائي؟

الجواب:

الخطوة ①: كسر الروابط الكيميائية الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة.

الخطوة ②: إعادة ترتيب الذرات وتكوين روابط كيميائية جديدة لتكوين جزيئات المواد الناتجة.

3 ما احتياطات الأمان المعملي عند حرق شريط من الماغنسيوم؟

الجواب:

(أ) ارتداء قناع واق للوجه والشبكية لحماية العينين من الضوء الباهر المنبعث.

(ب) إمساك شريط الماغنسيوم بالماسك الحراري بحذر.

(جـ) الحذر التام من استنشاق الأبخرة البيضاء المتصاعدة.

4 اذكر أمثلة لبعض التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الحياة اليومية.

الجواب:

(أ) عملية البناء الضوئي في النبات.

(ب) احتراق وقود السيارات لإنتاج الطاقة.

(جـ) صدأ الحديد في الهواء الرطب.

(د) عملية طهي الطعام وقلي البيض.

س1 ما المقصود بكل مما يأتي بالتفصيل 21 درجة)

1 **النظام:**
أي جزء محدد من الكون يكون موضعاً للدراسة وتحدث فيه تغيرات فيزيائية أو تفاعلات كيميائية يتم رصد تبادل المادة والطاقة به.

2 **النظام المفتوح:**
النظام الذي يسمح بتبادل كل من المادة والطاقة مع الوسط المحيط.

3 **النظام المغلق:**
النظام الذي يسمح بتبادل الطاقة فقط مع الوسط المحيط دون تبادل المادة.

4 **النظام المعزول:**
النظام الذي لا يسمح بتبادل أي من المادة أو الطاقة مع الوسط المحيط.

5 **الطاقة الداخلية للنظام:**
مجموع طاقتي الوضع والحركة لجميع الجسيمات المكونة للنظام.

6 **درجة حرارة النظام:**
مقياس لمتوسط طاقة حركة الجسيمات المكونة للنظام وتدل على سخونته أو برودته.

7 **الحرارة النوعية (السعة الحرارية النوعية):**
كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 كيلوجرام من المادة بمقدار 1°C.

8 **الحرارة:**
طاقة حرارية منتقلة بين جسمين أو نظامين نتيجة وجود فرق في درجات الحرارة بينهما.

9 **الاتزان الحراري:**
الحالة التي يتساوى عندها معدل انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين فتثبت درجتا حرارتهما ويتوقف صافي تدفق الطاقة.

10 **التوصيل الحراري:**
طريقة انتقال الحرارة في الأجسام الصلبة عن طريق تلامس جزيئاتها دون انتقال الجسيمات من مكانها.

11 **التوصيلية الحرارية:**
قدرة المادة على توصيل الحرارة ونقلها خلالها.

12 **المواد الموصلة حرارياً:**
المواد التي تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة وبمعدل سريع مثل النحاس والفضة والألمنيوم.

13 **المواد العازلة حرارياً:**
المواد التي لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة وتحد من تسربها مثل الخشب والبلاستيك والبولي إستيرين.

14 **نسيم البحر:**
تيارات هواء باردة تهب نهاراً من ناحية البحر باتجاه اليابسة نتيجة اختلاف تسخين الشمس لليابسة والماء.

15 **التغير الفيزيائي:**
تغير يطرأ على المادة في شكلها الخارجي أو حالتها الفيزيائية دون حدوث أي تغير في تركيبها الداخلي.

16 **التغير الكيميائي:**
تغير يطرأ على تركيب المادة ينتج عنه تكوين مواد جديدة ذات خواص جديدة ومختلفة تماماً.

17 **المعادلة الكيميائية:**
صيغة رمزية تعبر عن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة وشروط التفاعل.

18 **المعادلة الكيميائية الموزونة:**
معادلة يتساوى فيها عدد ذرات كل عنصر في المواد المتفاعلة مع عدد ذرات نفس العنصر في المواد الناتجة.

19 **العوامل الحفازة (الحوافز):**
مواد كيميائية تضاف للتفاعل لتغير من سرعته دون أن تستهلك أو تتغير.

20 **قانون بقاء الكتلة:**
القانون الذي ينص على أن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل الكيميائي.

21 **الأعداد التحتية (Subscripts):** الأرقام الصغيرة المكتوبة أسفل يمين رمز أو صيغة كيميائية تبين عدد ذرات العنصر في الجزيء.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التدريب الشهري الثاني: الجزء الثاني

س3: قارن بين كل مما يلي «من حيث: التعريف - ذكر أمثلة»

1. النظام المفتوح والنظام المغلق والنظام المعزول:

- **النظام المفتوح:** نظام يسمح بتبادل المادة والطاقة مع الوسط المحيط (مثال: كأس بها ماء ساخن مكشوف).
- **النظام المغلق:** نظام يسمح بتبادل الطاقة فقط دون المادة مع الوسط المحيط (مثال: ترمومتر طبي محكم الغلق).
- **النظام المعزول:** نظام لا يسمح بتبادل المادة أو الطاقة مع الوسط المحيط (مثال: الترمس الحراري / مسعر القنبلة).

2. المواد الموصلة حرارياً والمواد العازلة حرارياً:

- **الموصلة حرارياً:** مواد تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة وبسرعة (مثال: النحاس والفضة والألمنيوم).
- **العازلة حرارياً:** مواد لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة وتحد من تسربها (مثال: البولي إستيرين والخشب والبلاستيك).

3. التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي:

- **التغير الفيزيائي:** تغير يطرأ على المظهر الخارجي وحالة المادة فقط دون تركيبها (مثال: انصهار الجليد / ذوبان السكر).
- **التغير الكيميائي:** تغير يطرأ على تركيب المادة الداخلي مسبباً تكون مواد جديدة (مثال: احتراق الخشب / حرق المغنيسيوم).

س5: اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)

العمود (A)	العمود (B)
(1) تترات الصوديوم	(4) $NaNO_3$
(2) يوديد الهيدروجين	(1) HI
(3) كبريتات الحديد	(2) $FeSO_4$
(4) النشادر	(3) NH_3

س6: اكتب المعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة، مع كتابة الحالة الفيزيائية لمواد التفاعل والناتج

1. تفاعل فلز الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف:

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)} \uparrow$$

2. احتراق غاز الإيثان في وفرة من غاز الأكسجين (شرط التفاعل: حرارة/اشتعال):

$$2C_2H_{6(g)} + 7O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$$

3. تسخين مسحوق أكسيد الزئبق بشدة لتكوين زئبق وأكسجين:

$$2HgO_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2Hg_{(l)} + O_{2(g)} \uparrow$$

4. تفاعل الماغنسيوم مع حمض الكبريتيك المخفف وتكوين كبريتات الماغنسيوم الذائبة وتصاعد الهيدروجين:

$$Mg_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow MgSO_{4(aq)} + H_{2(g)} \uparrow$$

5. تفاعل اليود الصلب مع غاز الهيدروجين وتكوين غاز يوديد الهيدروجين:

$$H_{2(g)} + I_{2(s)} \rightarrow 2HI_{(g)}$$

6. تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين وتكوين غاز النشادر:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$$

س4: علل لما يأتي تفصيلياً

1. مقدار الارتفاع في درجة الحرارة للمادة الواحدة يزداد بنقص الكتلة عند اكتساب نفس كمية الطاقة الحرارية.
⇦ الجواب: لأن الطاقة الحرارية الممتصة تتوزع على عدد أقل من الجسيمات، فيزداد نصيب الجسيم الواحد من الطاقة، مما يرفع من متوسط طاقة حركتها بمقدار أكبر وبالتالي ترتفع درجة الحرارة بشكل أكبر.

2. عند تسخين كميتين متساويتين من الماء والزيت لنفس الفترة الزمنية وبنفس المصدر الحراري يكون ارتفاع درجة حرارة الزيت أكبر من درجة حرارة الماء.
⇦ الجواب: لأن الحرارة النوعية للزيت أقل بكثير من الحرارة النوعية العالية جداً للماء، مما يجعله يسخن بمعدل أسرع عند اكتساب نفس كمية الحرارة.

3. يُفضل حرارياً صناعة أواني الطهي من النحاس بدلاً من الألمنيوم.
⇦ الجواب: لأن الموصلية الحرارية للنحاس أعلى بكثير من الموصلية الحرارية للألمنيوم، مما يسمح بنقل وتوزيع الحرارة بشكل أسرع وأكثر كفاءة.

4. يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات.
⇦ الجواب: لأنه فلز سائل جيد التوصيل للحرارة، منتظم التمدد بالحرارة، لا يلتصق بجدران الأنبوب الزجاجي، ويبقى سائلاً بمدى واسع من درجات الحرارة.

5. يدخل الماء في تركيب جسم الإنسان بنسبة كبيرة.
⇦ الجواب: لتنظيم درجة حرارة الجسم بفضل حرارته النوعية العالية، والمساعدة في إذابة ونقل المواد الغذائية والهرمونات والفضلات عبر الدم العمليات الحيوية.

6. عند خلط كمية من كرات حديدية درجة حرارتها 80°C مع كمية من الماء درجة حرارتها 30°C لا تكون درجة حرارة الخليط عند الاتزان 55°C.
⇦ الجواب: لأن السعة الحرارية النوعية للماء أكبر بكثير من السعة الحرارية النوعية للحديد، مما يجعل الماء يقاوم التغير الكهروحراري ولا يرتفع حرارته بنفس المقدار الذي تنخفض به حرارة الحديد، فتكون حرارة الاتزان أقرب لدرجة حرارة الماء (أقل من 55°C).

7. اختلاف مفهوم الحرارة عن مفهوم درجة الحرارة.
⇦ الجواب: لأن الحرارة هي "الطاقة الحرارية المنتقلة" نتيجة وجود فرق في درجات الحرارة بين جسمين، بينما درجة الحرارة هي "مقياس لمتوسط طاقة حركة الجسيمات" وتحدد اتجاه انتقال الطاقة.

8. تصنع أواني الطهي من الألمنيوم ومقابضها من الخشب.
⇦ الجواب: لأن الألمنيوم مادة جيدة التوصيل للحرارة لتسخين الطعام سريعاً، بينما الخشب مادة عازلة للحرارة لحماية الأيدي عند الإمساك بها.

9. يفضل استخدام مادة البولي إستيرين بين قوالب الطوب المفرغ عند تشييد المباني.
⇦ الجواب: لأن البولي إستيرين مادة عازلة حرارياً ممتازة تحبس الهواء داخل الطوب، مما يمنع انتقال وتدفق الحرارة من خارج المبنى إلى داخله صيفاً ويمنع تسربها شتاءً.

10. وجود أنظمة تبريد داخل أجهزة الكمبيوتر تستخدم فيها مواد جيدة التوصيل للحرارة مثل الفضة.
⇦ الجواب: لأن الفضة تمتلك أعلى موصلية حرارية بين المعادن، فتسحب الحرارة الزائدة المتولدة من المعالج والمعالجات الدقيقة بكفاءة وتشتتها لحمايتها من التلف والاحتراق.

11. توضع المدفأة على أرضية الغرفة.
⇦ الجواب: لتسخين الهواء القريب منها فتقل كثافته ويرتفع لأعلى، ويحل محله هواء بارد من أعلى الغرفة (أكبر كثافة) ليسخن، وتستمر دورة تيارات الحمل لتدفئة الغرفة بالكامل.

12. تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق الإشعاع.
⇦ الجواب: لأن الإشعاع هو الطريقة الوحيدة التي يمكن للحرارة الانتقال بها عبر الفراغ الشاسع للفضاء دون الحاجة لوسط مادي ملموس.

13. تتمكن الثعابين من صيد فرائسها ليلاً في الظلام.
⇦ الجواب: لقدرتها الفائقة على استشعار الإشعاع الحراري (الأشعة تحت الحمراء) المنبعث من أجسام فرائسها ذات الدم الحار.

14. احتراق الخشب تغير كيميائي، بينما انصهار الجليد تغير فيزيائي.
⇦ الجواب: لأن احتراق الخشب ينتج عنه مواد جديدة بتركيب مختلف (كربون وبخار ماء وغازات)، بينما انصهار الجليد يغير الحالة الفيزيائية للماء فقط دون تغيير تركيبه الكيميائي (H_2O).

15. عند حرق شريط من الماغنسيوم لابد من ارتداء قناع واقٍ.
⇦ الجواب: لحماية العين والشبكية من الضوء الأبيض الساطع والباهر المنبعث من التفاعل وحماية الجهاز التنفسي من استنشاق مسحوق أكسيد المغنيسيوم الأبيض المتصاعد.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التدريب الشهري الثالث: الجزء الأول

س1: صوب ما تحته خط في العبارات الآتية

1. نقص إفراز هرمون النمو بسبب ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز في الدم.
← الأنسولين
2. يعتبر السليلوز من السكريات الأحادية.
← الجلوكوز (أو الفركتوز)
3. تتكون البروتينات من وحدات أساسية تسمى الأحماض الدهنية.
← الأحماض الأمينية
4. يتم الكشف عن البروتينات باستخدام محلول اليود.
← كاشف بيوريت الأزرق
5. توجد البلاستيدات الملونة عادة في أوراق النبات.
← بتلات الأزهار (والثمار)
6. يعتبر ثاني أكسيد الكربون العامل الأساسي في تجربة فان هلمونت لنمو شجرة الصفصاف.
← الماء
7. ينتج غاز الهيدروجين كناتج ثانوي من عملية البناء الضوئي.
← الأكسجين
8. الخلية التي تحتوي على أكبر عدد من الميتوكوندريا غالباً ما تكون جلدية.
← عضلية (خلايا العضلات)
9. تتم تفاعلات البناء الضوئي على الغشاء الداخلي للميتوكوندريا.
← التنفس الخلوي
10. عملية تبادل الغازات هي العملية التي تتضمن عمليتي البناء والهدم.
← الأيض (التمثيل الغذائي)
11. من نواتج المرحلة الثانية في عملية التنفس الخلوي حمض البيروفيك.
← ثاني أكسيد الكربون والماء وطاقة (ATP)
12. وضع العالم بعثدث مندلية المبلبف قاضي الانجرك القاري.
← ألفريد فيجنر
13. تُعد نشأة البحر الأحمر مثالاً على حركة الصفائح التقاربية.
← التباعدية
14. تُعرف الكتل الصخرية التي تخترق الغلاف الجوي وتسقط على الأرض بالحمم البركانية.
← النيازك
17. المعدن الذي استخدمه قدماء المصريين في صناعة كحل العين هو الأوبال.
← الجالينا
18. تصنف التربة إلى تربة منقولة وتربة محلية تبعاً لمستوى خصوبتها.
← لطريقة تكوينها وموقعها

س2: اكتب ما تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية

1. مركبات عضوية يدخل في تركيبها الكربون والهيدروجين والأكسجين وتعد مصدراً للطاقة. ← الكربوهيدرات
2. نوع من السكريات يتكون من وحدتين من السكريات الأحادية منزوع منها جزيء ماء. ← السكريات الثنائية
3. أبسط صورة للكربوهيدرات. ← السكريات الأحادية (مثل الجلوكوز)
4. مواد عضوية لها نفس تركيب الكربوهيدرات وتمد الجسم بكمية أكبر من الطاقة. ← الدهون (الليبيدات)
5. مركبات كيميائية عضوية من أهم مصادرها الزيد والبيض واللحوم والمكسرات والزيوت النباتية. ← الدهون (الليبيدات)
6. مركبات كيميائية تتكون من وحدات أساسية قابلة للذوبان في الماء تسمى أحماض أمينية. ← البروتينات
7. عضيات خلوية توجد في خلايا الأجزاء الخضراء من النباتات والطحالب الخضراء. ← البلاستيدات الخضراء
8. عملية يستخدم فيها النبات ضوء الشمس لصنع غذائه. ← عملية البناء الضوئي
9. أوعية تسمح بانتقال الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات. ← أوعية الخشب
10. أحد أجزاء البلاستيدة الخضراء وتتركب من وحدات بنائية تسمى الأقراص. ← الجرانا (Thylakoids)
11. تفاعلات كيميائية لا تعتمد على وجود الضوء وتحدث في الستروما. ← التفاعلات اللاضوئية
12. عملية حيوية يتم فيها تبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون مع البيئة المحيطة. ← التبادل الغازي
13. محلول يزول لونه عند غياب الأكسجين من الوسط المحيط. ← أزرق الميثيلين
14. الغشاء الذي يحدث عليه تفاعلات ينتج عنها أكبر قدر من الطاقة. ← الغشاء الداخلي للميتوكوندريا (الأعراف)
15. فتحات طبيعية في أوراق النبات تحصل من خلالها على أكسجين الهواء الجوي اللازم لتنفسها. ← الثغور
16. تكنولوجيا مستحدثة تحاكي الظروف المناسبة للزراعة لإتمام عملية البناء الضوئي في مبان متعددة الطوابق. ← الزراعة العمودية
17. عمليات تستهلك فيها طاقة في بناء جزيء كبير معقد من جزيئات عديدة بسيطة. ← عمليات البناء
18. عمليات تنطلق فيها طاقة من هدم جزيء كبير ببنائات. ← عمليات الهدم
19. أجهزة وبرمجيات دقيقة تقيس معدل الأيض أثناء الراحة، تساعد في التخطيط الفعال للنظام الغذائي والتمارين. ← جهاز محلل الأيض
20. هزات أرضية طبيعية سريعة ومتتالية تحدث للقشرة الأرضية. ← الزلازل
21. الغلاف الذي يتكون من اندماج القشرة الأرضية والجزء الصلب من الوشاح العلوي. ← الغلاف الصخري (الليثوسفير)
22. مواد صلبة طبيعية غير عضوية ذات نظام تبلوري وتركيب حجد ← المعادن
23. التربة التي تتكون نتيجة التجوية البطيئة للصخور في نفس مكانها ← التربة المحلية (المتبقية)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التدريب الشهري الثالث: علل لما يأتي تفصيلياً

س3: علل لما يأتي تفصيلياً وبأعلى دقة علمية

1. الجلوكوز من أبسط صور الكربوهيدرات.
الجواب:
لأنه سكر أحادي يتكون من جزيء واحد فقط لا يمكن تحليله مائياً إلى سكريات أبسط منه.

2. يعتبر النشا من السكريات العديدة.
الجواب:
لأنه يتكون كيميائياً من اتحاد عدد كبير جداً من جزيئات سكر الجلوكوز (أكثر من 9 وحدات) مرتبطة مع بعضها.

3. الطعم الحلو لبعض أنواع الفاكهة كالعنب والتفاح.
الجواب:
لاحتوائها على سكريات أحادية بسيطة حلوة المذاق وسهلة الامتصاص مثل سكر الفركتوز (سكر الفاكهة) وسكر الجلوكوز.

4. يستطيع الجسم الصيام لعدة ساعات دون طعام.
الجواب:
لأن الجسم يستمد الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية من التحلل المائي للجليكوجين المخزن في الكبد والعضلات، وتحلل الدهون المخزنة بالنسيج الدهني.

5. يعتبر الضوء الأبيض ضوءاً مركباً.
الجواب:
لأنه يتكون من خليط سبعة ألوان طيفية مختلفة الأطوال الموجية والترددات وهي (ألوان الطيف السبعة).

6. يمتص محلول الكلوروفيل الأخضر الشفاف اللونين الأحمر والأزرق.
الجواب:
لأن الكلوروفيل يمتص بفعالية قصوى الأطوال الموجية العالية والمنخفضة في منطقتي اللونين الأحمر والأزرق لإتمام تفاعلات البناء الضوئي، ويعكس اللون الأخضر.

7. يخزن الجلوكوز في أجزاء النبات على هيئة حبيبات نشا.
الجواب:
لأن النشا مركب معقد غير ذائب في الماء، وتخزينه بهذه الصورة يمنع ذوبانه وتفاديه، ويحافظ على ثبات الضغط الإسموزي داخل الخلايا النباتية.

8. تعتبر الستروما موقعاً مناسباً لإتمام التفاعلات اللاضوئية.
الجواب:
لاحتوائها على الإنزيمات الخاصة والمواد الكيميائية اللازمة لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون باستخدام طاقة جزيئات ATP و NADPH الناتجة من المرحلة الأولى.

9. تعتبر الزراعة العمودية حلاً لمشكلة نقص المساحة الزراعية.
الجواب:
لأنها تعتمد على زراعة المحاصيل في طبقات رأسية فوق بعضها البعض داخل مبان مغلقة ومتحكم ببيئتها، مما يضاعف الإنتاجية في مساحة أرض محدودة جداً.

10. الغشاء الداخلي للميتوكوندريا يحتوي على ثنيات (أعراف).
الجواب:
لزيادة مساحة السطح الداخلي المعرض للتفاعلات الكيميائية الحيوية المسؤولة عن عملية التنفس الخلوي وإنتاج جزيئات الطاقة الـ ATP.

11. يزداد عدد الميتوكوندريا داخل خلايا الكبد والعضلات.
لأن خلايا الكبد والعضلات من الخلايا الأكثر نشاطاً حيوياً وبذلاً للمجهود العضلي، فتحتاج إلى كميات هائلة ومستمرة من الطاقة (ATP).

13. تختلف خصائص التربة المنقولة عن التربة المحلية.
الجواب:
لأن التربة المنقولة تفتتت بفعل التجوية في مكان ثم نُقلت بفعل المياه أو الرياح لترسب فوق صخور مختلفة، بينما التربة المحلية نشأت من تجوية الصخور الأصلية الموجودة أسفلها مباشرة فتشبهها كيميائياً ومعدنياً.

14. تعتبر عملية التنفس الخلوي عملية هدم.
الجواب:
لأنها تتضمن تكسير الروابط الكيميائية لجزيء الجلوكوز العضوي في وجود الأكسجين لتحرير الطاقة الكيميائية المختزنة وإنتاج جزيئات الـ ATP.

15. تعتبر عملية البناء الضوئي عملية بناء.
الجواب:
لأنها تستخدم جزيئات بسيطة غير عضوية (الماء وثاني أكسيد الكربون) لبناء جزيئات عضوية معقدة عالية الطاقة (سكر الجلوكوز) باستخدام طاقة الضوء الممتصة.

16. تشكّل حفرة جبل الكامل بالصحراء الغربية.
الجواب:
بسبب سقوط واصطدام نيزك حديدي ضخم بالأرض في تلك المنطقة قديماً بقوة هائلة وطاقة تصادمية مدمرة.

17. تغوص الصفيحة المحيطية تحت الصفيحة القارية عند التقارب.
الجواب:
لأن الصفيحة المحيطية أكبر كثافة وأقل سمكاً من الصفيحة القارية الأقل كثافة والأكبر سمكاً، مما يسهل انزلاقها لأسفل في طبقة الأسثينوسفير المنصهرة.

18. تعد البراكين من الظواهر التي تؤثر على سطح الأرض.
الجواب:
لأنها تضيف صخوراً وحمماً نارية جديدة لسطح الأرض وتشكل جبالاً وتلالاً مخروطية جديدة، أو جزراً بركانية جديدة عند ثورانها في قاع البحار.

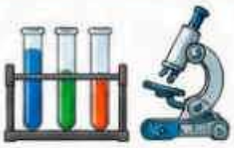
19. تكون صدوع طويلة في الأرض مثل صدع سان أندرياس.
الجواب:
نتيجة للحركة التطاحنية (الانزلاقية) للصفائح التكتونية، حيث تتحرك حافتا صفيحتين متجاورتين بمحاذاة بعضهما في اتجاهين متعاكسين على طول حدود الصدع.

20. يمكن التمييز بين معدني الكبريت والكوارتز من حيث اللون.
الجواب:
الكبريت يتميز بلون أصفر زاهٍ ثابت ومتأصل، بينما الكوارتز النقي الأشياء حلفها بوضوح (بلور صخري) وقد يتغير لونه بوجود الشوائب الكيميائية.

23. تعتمد مدينة ايمتنلأللتربة المنقولة.
الجواب:
لأنها تفتتت بفعل التجوية في هضبة الحبشة (إثيوبيا) قديماً، ثم نقلها مياه نهر النيل الجارية عبر آلاف الكيلومترات ورسبتها في شمال مصر.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التدريب الشهري الثالث: ماذا يحدث في الحالات الآتية



س4: ماذا يحدث في الحالات الآتية علمياً مع التفسير إن وجد

1. تناول كميات زائدة من الكربوهيدرات عن حاجة الجسم.

الجواب:

يحولها الكبد إلى جليكوجين ويخزنها في خلايا الكبد والعضلات، وما يفيض عن ذلك يُخزن في صورة دهون في أنسجة الجسم المختلفة مسبباً السمنة.

2. نقص إفراز هرمون الأنسولين الذي يفرزه البنكرياس.

الجواب:

يرتفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم عن المعدل الطبيعي، مما يؤدي للإصابة بداء السكري (البول السكري).

3. إضافة قطرات من محلول اليود البني المصفر على الجزء الداخلي من ثمرة بطاطس.

الجواب:

يتغير لونه من البني المصفر إلى اللون الأزرق الداكن لوجود النشا بكثرة في ثمرة البطاطس.

4. إضافة قطرات من محلول بيوريت إلى بروتين حيواني.

الجواب:

يتغير لون كاشف بيوريت من اللون الأزرق الأصلي إلى اللون البنفسجي.

5. الإفراط في تناول المكملات الغذائية الغنية بالأحماض الأمينية.

الجواب:

يسبب عبئاً إضافياً كبيراً على الكلى والكبد للتخلص من الفائض، وقد يؤدي لأمراض الكلى والجفاف واضطرابات معوية.

6. إضافة محلول سودان 4 إلى طعام غني بالدهون.

الجواب:

يذوب كاشف سودان 4 في الدهون ويتلون باللون الأحمر (تتكون بقعة حمراء واضحة على السطح).

7. امتداد حواف بعض الأقراص في الجرانا لتلتقي بحواف أقراص أخرى في جرانا أخرى.

الجواب:

تزيد من مساحة السطح الداخلي للبلاستيدات الخضراء المعرض لاستقبال الضوء، مما يرفع كفاءة عملية البناء الضوئي.

8. إزالة الجرانا من البلاستيدة الخضراء.

الجواب:

تتوقف التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي (امتصاص الضوء وشطر الماء) لغياب الكلوروفيل. وبالتالي يتعذر إنتاج الطاقة ويموت النبات.

9. عدم تخزين الجلوكوز في صورة نشا داخل الخلايا النباتية.

الجواب:

يذوب الجلوكوز بالخلايا ويرتفع الضغط الإسموزي لها بشكل هائل، مما يسبب سحب كميات ضخمة من الماء للخلية وانفجارها وتلفها.

10. إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون على الجير الصودي ومحلول هيدروكسيد الصوديوم.

الجواب:

يمتص الجير الصودي غاز ثاني أكسيد الكربون كيميائياً ويتفاعل معه، وتتم تصفية الوسط وتنقيته تماماً من الغاز.

13. زيادة درجة الحرارة عن 20°C على معدل عملية البناء الضوئي.

الجواب:

يزداد معدل البناء الضوئي تدريجياً بزيادة الحرارة حتى يصل للدرجة المثلى (بين 20°C إلى 35°C تقريباً)، وإذا زادت بشدة عن ذلك يقل المعدل لتلف الإنزيمات.

14. إزالة الإنزيمات من حشوة الميتوكوندريا.

الجواب:

تتوقف جميع تفاعلات المرحلة الثانية للتنفس الخلوي (دورة كريبس وسلسلة نقل الإلكترون) لغياب العوامل الحفازة الحيوية، ويتوقف إنتاج الـ ATP.

15. تمزق الغشاء الخارجي للميتوكوندريا.

الجواب:

تتسرب المكونات الداخلية وحشوة الميتوكوندريا إلى السيتوبلازم وتفقد الميتوكوندريا قدرتها على العمل وتتحلل وتموت الخلية.

16. تحرك الصفائح التكتونية جنباً إلى جنب في اتجاهين متضادين.

الجواب:

تنشأ حدود صفائح تطاحنية (انزلاقية) وتتكون صدوع انتقالية ضخمة في الأرض وتحدث زلازل متكررة.

17. وقوع زلازل قوية في منطقة ما.

الجواب:

انهيار المباني والجسور، تدمير الطرق والمنشآت، حدوث خسائر فادحة في الأرواح، وقد تحدث موجات تسونامي مدمرة إذا حدثت تحت قاع البحر.

18. اندفاع الماجما من باطن الأرض إلى سطح الأرض.

الجواب:

حدوث ثوران بركاني وتدفق للحمم (اللافا) وتصاعد للغازات والرماد، وتتشكل عند تبريدها صخور نارية وتلال بركانية.

19. انتشار الرماد البركاني في البيئة.

الجواب:

يحجب أشعة الشمس ويقلل درجات الحرارة ويسبب تلوثاً حاداً للهواء وضيقاً بالتنفس للكائنات الحية، ولكنه على المدى البعيد يزيد من خصوبة التربة المجاورة.

20. تغير كمية الشوائب في معدن الكوارتز.

الجواب:

يتغير لونه الخارجي ويأخذ ألواناً متعددة (مثل الوردي، البنفسجي، الحليبي) دون أن يتغير تركيبه الكيميائي الأساسي.

21. سقوط الضوء على معدن التلك.

الجواب:

يمتص الضوء بالكامل ولا ينفذ منه شيء لأنه معدن معتم تماماً.

22. إعادة تدوير المعادن.

يساعد على ترشيد استهلاك الخامات الطبيعية، وحمايتها من النفاد، وتقليل التلوث البيئي واستهلاك الطاقة المستخدمة في التعدين.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التدريب الشهري الثالث: ما المقصود بكل مما يلي

س5: ما المقصود بكل مما يلي بالتفصيل العلمي الدقيق

1 كيمياء التغذية:
العلم الذي يدرس التركيب الكيميائي للمواد الغذائية المختلفة وكيفية هضمها واستخدام الكائن الحي لها لإنتاج الطاقة والنمو.

2 الكربوهيدرات:
مركبات كيميائية عضوية تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين بنسبة (1:2:1) وتعتبر المصدر الأساسي والسريع للطاقة بالجسم.

3 السكريات الأحادية:
أبسط أنواع السكريات، تتكون من جزيء واحد فقط يحتوي على سلسلة من ذرات الكربون ترتبط بها مجموعات الهيدروكسيل، مثل الجلوكوز والفركتوز.

4 السكريات الثنائية:
سكريات تتكون من اتحاد جزيئين من السكريات الأحادية بعد نزع جزيء ماء (H_2O) بينهما، مثل السكروز والمالتوز واللاكتوز.

5 الدهون:
مركبات عضوية غير قابلة للذوبان في الماء، تتكون من أحماض دهنية وجليسرول، وتعد مصدراً كبيراً ومخزناً طويل الأمد للطاقة بالجسم.

6 الكوليسترول:
مادة دهنية شمعية حيوية تدخل في بناء أغشية الخلايا وتصنيع الهرمونات، لكن زيادة ترسبها بالشرايين تسبب تصلبها وأمراض القلب.

7 البروتينات:
بوليمرات عضوية معقدة تتكون من سلاسل من الأحماض الأمينية المرتبطة بروابط ببتيدية، وتعتبر المكون الأساسي لبناء وتجديد خلايا الجسم.

8 التفاعلات الضوئية:
المرحلة الأولى من البناء الضوئي، تعتمد على الضوء مباشرة وتحدث في أقراص الجرانا بالبلاستيدة، وينتج عنها شطر الماء وتصاعد الأكسجين وتكوين ATP و NADPH.

9 التفاعلات اللاضوئية:
المرحلة الثانية من البناء الضوئي، لا تحتاج للضوء وتحدث في الستروما، ويتم فيها تثبيت CO_2 لإنتاج سكر الجلوكوز بمساعدة طاقة ATP و NADPH.

10 الكلوروفيل:
صبغة خضراء توجد في البلاستيدات الخضراء تمتص الطاقة الضوئية من الشمس لإتمام تفاعلات البناء الضوئي وتمنح النبات لونه الأخضر.

11 عملية البناء الضوئي:
عملية حيوية تقوم بها النباتات والطحالب الخضراء لصنع المواد العضوية عالية الطاقة (الجلوكوز) من مواد بسيطة غير عضوية (الماء وثاني أكسيد الكربون) بامتصاص ضوء الشمس.

12 الإنزيمات:
عوامل حفازة حيوية (بروتينات متخصصة) تفرزها خلايا الجسم لتسريع التفاعلات الحيوية داخل الخلايا دون أن تستهلك.

14 الميتوكوندريا:
عضيات خلوية أسطوانية أو عصوية تعتبر مراكز إنتاج الطاقة (مصانع ATP) في خلايا حقيقيات النواة وتحدث بها تفاعلات التنفس الخلوي.

15 التبادل الغازي في النباتات:
العملية التي يتم فيها تبادل غازات الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين خلايا النبات والوسط المحيط عبر فتحات الثغور.

16 عملية التنفس الخلوي:
سلسلة من التفاعلات الحيوية تحدث داخل الخلايا (في الميتوكوندريا) لهدم وتكسير روابط جزيئات الغذاء (الجلوكوز) لإنتاج الطاقة المختزنة في صورة ATP.

17 حشوة الميتوكوندريا:
السائل الداخلي المحاط بالغشاء الداخلي للميتوكوندريا ويحتوي على الإنزيمات والمواد اللازمة لإتمام تفاعلات المرحلة الثانية من التنفس الخلوي.

18 الزراعة العمودية:
نظام زراعي متطور يعتمد على زراعة النباتات في طبقات رأسية مكدسة فوق بعضها داخل بيئة متحكم بها بالكامل لتوفير المساحة والمياه.

19 عمليات البناء:
جزء من الأيض يتم فيه استخدام جزيئات بسيطة لبناء مركبات معقدة مع استهلاك وامتصاص كمية من الطاقة (مثل البناء الضوئي).

20 عمليات الهدم:
جزء من الأيض يتم فيه أكسدة وتكسير الروابط الكيميائية للجزيئات الكبيرة المعقدة لتحرير الطاقة المختزنة بها (مثل التنفس الخلوي).

21 البراكين:
شقوق أو فتحات في القشرة الأرضية تسمح باندفاع الصهارة والغازات المحبوسة والرماد من باطن الأرض الساخن إلى السطح.

22 النيازك:
أجسام صخرية أو معدنية قادمة من الفضاء الخارجي تخترق الغلاف الجوي للأرض وتسقط على سطحها مسببة فوهات تصادمية.

23 التربة النهرية:
التربة التي تتكون من الرواسب الطينية التي تحملها الأنهار وترسبها على ضفافها وعند مصباتها وتتميز بخصوبتها العالية.

24 التجوية الميكانيكية:
موارد طبيعية توجد بكميات محدودة في الطبيعة ويكون معدل استهلاك الإنسان لها أسرع بكثير من معدل تجددها وتكوينها الجيولوجي.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التدريب الشهري الثالث: المقارنات، الأهمية، والتطبيقات

س6 : قارن بين كل مما يلي

1 لون محلول بندكت مع التركيز المرتفع والمنخفض من الجلوكوز:

التركيز المرتفع:	يتحول لون كاشف بندكت من الأزرق للبرتقالي الداكن/الأحمر.
التركيز المنخفض:	يتحول لون كاشف بندكت من الأزرق للأصفر أو الأخضر.

2 التنفس الخلوي والتبادل الغازي في النباتات:

التنفس الخلوي:	عملية هدم كيميائي حيوي للجلوكوز لإنتاج طاقة ATP.
التبادل الغازي:	عملية تبادل فيزيائي ميكانيكي للغازات عبر ثغور الأوراق.

3 عملية البناء الضوئي وعملية التنفس في النباتات:

البناء الضوئي:	يحدث نهاراً فقط في البلاستيدات الخضراء $6CO_2 + 6H_2O + Light \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$.
التنفس الخلوي:	يحدث ليلاً ونهاراً في الميتوكوندريا والسيتوبلازم $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP$.

4 عمليات البناء والهدم:

عملية البناء:	تستهلك طاقة لبناء مركبات معقدة (مثال: البناء الضوئي).
عملية الهدم:	تكسير الروابط الكيميائية لتحرير الطاقة (مثال: التنفس الخلوي).

5 جبال الهيمالايا وجبال الأنديز:

جبال الهيمالايا:	نشأت من اصطدام صفيحة قارية مع صفيحة قارية أخرى (الهندية والأوراسية).
جبال الأنديز:	نشأت من اصطدام وانزلاق صفيحة محيطية أسفل صفيحة قارية (نازكا وأمريكا الجنوبية).

6 الصفائح المحيطية والصفائح القارية:

الصفائح المحيطية:	رقيقة السمك عالية الكثافة (بازلتية).
الصفائح القارية:	سميكة السمك منخفضة الكثافة (جرانيتية).

7 الكالسيت والبيروكسين:

الكالسيت:	ينشأ كيميائياً من ترسب كربونات الكالسيوم من المحاليل المائية.
البيروكسين:	يتكون من تبلر وتبريد الصهير (الماجما) الغني بالحديد والمغنيسيوم.

8 تربة دلتا النيل وتربة مريوط:

تربة دلتا النيل:	تربة منقولة (رواسب طينية خصبة حملها نهر النيل).
تربة مريوط:	تربة محلية متبقية (تربة جيرية تكونت في مكانها الأصلي).

س7: اذكر أهمية واحدة لكل مما يلي

1. محلول بندكت:
   الكشف عن السكريات الأحادية (الجلوكوز).
2. محلول اليود:
   الكشف عن النشا (يتحول للأزرق الداكن).
3. البنكرياس:
   إفراز هرمون الأنسولين لضبط مستوى السكر.
4. الكربوهيدرات:
   المصدر الأساسي والسريع للطاقة بالجسم.
5. البروتينات:
   بناء وتجديد خلايا وعضلات وأنسجة الجسم.
6. الدهون:
   مصدر طاقة عالي الكثافة ومخزن طويل الأمد وعازل حراري.
7. الجرانا:
   موقع حدوث التفاعلات الضوئية وشطر جزيء الماء.
8. ثغور الأوراق:
   تنظيم عملية التبادل الغازي والنتح للنبات.
9. جهاز محلل معدل الأيض:
   قياس معدل حرق السعرات أثناء الراحة.
10. عملية البناء:
    تكوين خلايا جديدة ونمو الكائن الحي.
11. عملية الهدم:
    تحرير وإنتاج طاقة الـ ATP اللازمة لنشاط الخلايا.

س8: وضح كيف يستدل على وجود كل من

1. سكر الجلوكوز:
   باضافة كاشف بندكت الأزرق والتسخين؛ يتغير لونه للبرتقالي.
2. النشا:
   باضافة محلول اليود البرتقالي/البني؛ يتحول لونه للأزرق الداكن.
3. البروتينات:
   باضافة كاشف بيوريت الأزرق؛ يتحول لونه للبنفسجي.
4. الدهون:
   باضافة كاشف سودان 4؛ يذوب فيها وتتكون بقعة حمراء على السطح.
5. صبغ الكلوروفيل:
   باللون الأخضر المميز، وقدرة النبات على البناء الضوئي.
6. النشا في المناطق الخضراء للأوراق المبرقشة:
   باضافة محلول اليود على ورقة في الكحول؛ يزرق لون المناطق الخضراء فقط.

س9: وضح بالمعادلات الكيميائية المعبرة عما يلي

1. عملية البناء الضوئي:

$$6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \xrightarrow{\text{Chlorophyll / Light}} C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2(g)} \uparrow$$

2. عملية التنفس الخلوي:

$$C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} + Energy\ (38\ ATP)$$

س10: أجب عن الأسئلة الآتية

1. لماذا يشكل الكوليسترول خطورة على صحة الإنسان؟
   لترسبه على جدران الشرايين مسبباً ضيقها وتصلبها ورفع خطر الجلطات.
2. تتوقف عملية البناء الضوئي على عدة عوامل، اذكر اثنين منها.
   شدة الإضاءة، ودرجة الحرارة، وتركيز غاز ثاني أكسيد الكربون.
3. اذكر فرقاً واحداً بين المرحلتين الأولى والثانية من التنفس الخلوي.
   الأولى تحدث في السيتوبلازم (لاهوائية).
   والثانية داخل الميتوكوندريا (هوائية).
4. ما النظرية التي تفسر نشأة الزلازل والبراكين؟
   نظرية تكتونية الصفائح.
5. اذكر ثلاث نتائج للبراكين تسهم في تغيير سطح الأرض.
   تكون جبال وهضاب مخروطية بركانية جديدة.
   جزر بركانية جديدة، وزيادة خصوبة التربة المجاورة.
6. اقترح بعض الحلول للعمل على استدامة الموارد غير المتجددة.
   التوسع في إعادة تدوير المعادن، استخدام مصادر طاقة متجددة، وترشيد الاستهلاك.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK